

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-290971

(43)Date of publication of application : 05.11.1993

(51)IntCl.

H05B 33/10  
G09F 9/30

(21)Application number : 04-110741

(71)Applicant : STANLEY ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 03.04.1992

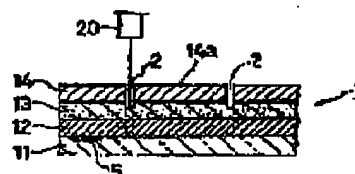
(72)Inventor : MORI KIJU  
KANEMITSU NOBUHISA

## (54) PATTERNING METHOD FOR EL DISPLAY ELEMENT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate a need of using a pattern or the like, and ensure easy production by forming such a cutout groove as reaching from the rear electrode layer of an EL display element to the insulation layer thereof.

**CONSTITUTION:** A cutout groove 2 intended for display is formed in such a way as having a closed curve shape along the outline of the predetermined shape via the irradiation of YAG (yttrium-aluminum-garnet crystal) laser 20 from the side of a rear electrode layer 14 on an EL display element 1. In this way, a positive display terminal is provided on the rear electrode layer 14a of a display section electrically separated from other sections, and a common terminal 5 is fitted to the side of a transference electrode layer 11. The depth of the groove 2 may be such as reaching a luminous layer 12 and freely determined outside a range where the groove 2 breaks a layer 14 and becomes continuous to the layer 11. As a result, the predetermined display form can be provided only by forming the groove 2, and productivity can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.11.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2770100

[Date of registration] 17.04.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 17.04.2003

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-290971

(43) 公開日 平成5年(1993)11月5日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 B 33/10				
G 0 9 F 9/30	3 6 5 B	6447-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

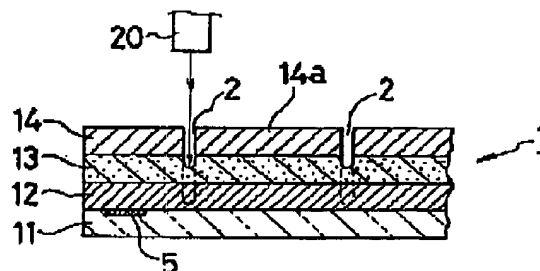
(21) 出願番号	特願平4-110741	(71) 出願人	000002303 スタンレー電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
(22) 出願日	平成4年(1992)4月3日	(72) 発明者	森 喜重 東京都町田市山崎町2130山崎団地6-7-307
		(72) 発明者	金満 伸央 神奈川県海老名市河原口180-7
		(74) 代理人	弁理士 秋元 輝雄

(54) 【発明の名称】 EL表示素子のバターンニング方法

(57) 【要約】

【目的】 従来のEL表示素子を形成するときのバターンニング方法は型抜きなどによるものであったので、例えば防湿を行うための後処理などに手間がかかりコストアップする問題点を生じていた。

【構成】 本発明により、EL表示素子1の背面電極層14側から少なくとも絶縁層13に達するYAGレーザ20による切込溝2を所定形状1aの外形に沿い閉曲線状に設け、前記切込溝2により電気的に分離された前記所定形状部分の背面電極層13aにポジ表示用端子3を設け、それ以外の背面電極層にはネガ表示用端子4を設けたEL表示素子のバターンニング方法として、一面のEL表示素子1に切込溝2を設けるのみで得られるものとして課題を解決する。



(2)

特開平5-290971

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光面のパターンニングにより所定形状を表示させるEL表示素子のパターンニング方法において、前記パターンニングは前記EL表示素子の背面電極層側から少なくとも絶縁層に達するYAGレーザによる切込溝を前記所定形状の外形に沿った閉曲線状に設け、前記切込溝により電気的に分離された前記所定形状部分の背面電極層にポジ表示用端子を設けたことを特徴とするEL表示素子のパターンニング方法。

【請求項2】 前記所定形状部分以外の背面電極層にはポジ表示用端子が設けられていることを特徴とする請求項1記載のEL表示素子のパターンニング方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はEL（エレクトロルミネセンス）表示素子に関するものであり、詳細には前記EL表示素子の発光面にパターンニングを施して所定の文字、図形などを表示可能とするときのパターンニング方法に係るものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のEL表示素子90におけるパターンニング方法の例を示すものが図5及び図6であり、先ず、図5に示すものは、予め例えば板状に形成したEL表示素子90を打抜型などを使用して所定形状に切り抜いて表示用素子91を得るものであり、この表示用素子91の透明電極及び背面電極に配線を行い発光させて所定形状の表示を行うものである。

【0003】また、図6に示すものは、予め板状に形成したEL表示素子90の親視側の表面に、例えば所定形状部分を透明とし、それ以外の部分を不透明としたマスキングフィルム92を貼着することでパターンニングを行うものであり、前記EL表示素子90を発光させるときには所定形状部分のみが発光しているように親視され、これにより目的とする表示が行えるものとなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した従来のパターンニング方法においては、先ず、図5に示したものでは、切り抜きが行われた後に防湿のためのラミネート処理などを行わなければならないものとなり、生産工程が煩雑化する課題を生じ、特に表示に文字列が要求されたときには、その一文字毎に切り抜きとラミネート処理とを行うものとなっており、手間がかかり、結果的に非常に生産コストが高いものとなる課題を生じていた。

【0005】また、図6に示したものでは、点灯時には表示を目的とする所定形状部分以外の部分も発光するものとなるので、表示面積に対する消費電力が多くなり、電力効率が低下する課題を生ずると共に、点灯時には全面が同時に発光するものとなり、例えば文字毎の独立点灯など表示にバリエーションが与えられず、表示

2

に訴求効果が乏しいと云う問題点も生ずるものとなり、また、上記何れの場合でも表示内容は打抜型或いは版型で限定されるので表示内容の変更を行う際には上記型類の変更或いは新作を行う必要があり機動性も劣る問題点を生ずるものとなり、これらの点の解決が課題とされるものとなっていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記した従来の課題を解決するための具体的手段として、発光面のパターンニングにより所定形状を表示させるEL表示素子のパターンニング方法において、前記パターンニングは前記EL表示素子の背面電極層側から少なくとも絶縁層に達するYAGレーザによる切込溝を前記所定形状の外形に沿った閉曲線状に設け、前記切込溝により電気的に分離された前記所定形状部分の背面電極層にポジ表示用端子を設けたことを特徴とするEL表示素子のパターンニング方法を提供することで、前記した従来の課題を何れも解決するものである。

【0007】

【実施例】つぎに、本発明を図に示す一実施例に基づいて詳細に説明する。図1及び図2に符号1で示すものはEL表示素子であり、このEL表示素子1は図2に断面図で示すように表示面側から透明電極層11、発光層12、絶縁層13、背面電極層14が積層されて形成されるものであり、前記透明電極層11と背面電極層14との間に高周波電圧を印加することで、発光層12が発光し透明電極層11を透過してその発光が親視されるものである。

【0008】本発明においては前記EL表示素子1の背面電極層14の側からYAG（イットリウム・アルミニウム・ガーネット結晶）レーザ20により表示を目的とする所定形状1a、1bの外形に沿った切込溝2を閉曲線状に形成するものであり、このときに前記切込溝2の深さは図2に示すように少なくとも前記絶縁層13に達するものとされて、前記所定形状1a、1bの位置にある表示部背面電極層14a、14bの夫々は所定形状1a、1b以外の部分の背面電極層14から電気的に分離されたものとされ、また、表示部背面電極層14aと表示部背面電極層14bともお互いが電気的に分離するものとなっている。

【0009】尚、前記YAGレーザ20により切込溝2を設けるときの深さは図2中に破線で示すように発光層12に達するものとしても良く、要は背面電極層14が上記した状態で切断され、且つ透明電極層11に至らない範囲であれば、その深さの設定は自在である。

【0010】図3に示すものは上記により切込溝2が設けられた後の配線工程であり、この実施例においては、夫々が電気的に分離した表示部背面電極層14aと表示部背面電極層14bとが接続されると共に、前記背面電極層14とは絶縁皮膜6などで絶縁されてポジ表示用端

(3)

特開平5-290971

3

4

子3が設けられ、同時に背面電極層14にはネガ表示用端子4が設けられるものとされる。尚、透明電極層11の側にはEL表示素子の形成時に予めコモン端子5が取付けられるものとされている。

【0011】次いで、上記の方法により形成したEL表示素子1の作用及び効果について説明を行えば、前記切込溝2を所定形状1a、1bの外形に沿う閉曲線状に形成し、これにより他の部分と電気的に分離した表示部背面電極層14aと表示部背面電極層14bとにポジ表示用端子3を設け、それ以外の部分である背面電極層14にネガ表示用端子4を設けたEL表示素子1としたことで、前記コモン端子5とポジ表示用端子3との間に高周波電圧を印加したときには、所定形状1a、1bの部分のみが発光し、目的とする表示が暗黒の地面に光輝する文字、即ち、ポジ表示で行われるものとなる。

【0012】また、前記コモン端子5とネガ表示用端子4との間に高周波電圧を印加したときには、前記所定形状1a、1bの部分以外が発光するものとなり、目的とする表示が光輝する地面に暗黒の文字、即ち、ネガ表示で行われるものとなる。

【0013】上記したポジ表示が行われている状態で、ポジ表示用端子3に対する給電を停止すれば、当然に所定形状1a、1bの部分は消灯し、EL表示素子1の全面は暗黒状態となり、即ち暗転して表示は停止されるものとなるが、このときにポジ表示用端子3に対する給電を継続し、加えてネガ表示用端子4にも給電を行うことで、EL表示素子1の全面は光輝状態となり、即ち明転によっても表示の停止は可能となるものであり、これはネガ表示の状態でも同様である。

【0014】図4に示すものは本発明の別な実施例であり、前の実施例が表示部背面電極層14aと表示部背面電極層14bとが接続されてポジ表示用端子3に設けられていたのに対し、この実施例では表示部背面電極層14aと表示部背面電極層14bとの夫々に独立するポジ表示用端子3a、3bを取付けたもので、このようにすることで所定形状1a、1bは夫々独立して点滅が可能となり表示に一層のバリエーションを与えるものとなる。

【0015】尚、上記した以外の作用、効果は前の実施例と全くに同様であるので、ここでの詳細な説明は省略する。また、上記の何れの実施例も表示を目的とする所定形状が2箇所の例で説明したが、これは1箇所以上の任意数で実施が可能であることは言うまでもない。

【0016】

【発明の効果】以上に説明したように本発明により、バタニングはEL表示素子の背面電極層側から少なくとも絶縁層に達するYAGレーザによる切込溝を所定形状の外形に沿い閉曲線状に設け、前記切込溝により電気的に分離された前記所定形状部分の背面電極層にポジ表示用端子を設け、それ以外の背面電極層にはネガ表示用端子を設けたEL表示素子のバタニング方法としたことで、第一には一面のEL表示素子に切込溝2を設けるのみで所定の表示形状が得られるものとして生産性を向上させコストダウンに優れた効果を奏するものであり、第二にはポジ表示用端子とネガ表示用端子とによりポジ表示、ネガ表示など表示にバリエーションを与えて訴求効果の向上にも優れた効果を奏し、加えて、YAGレーザにより切込溝を設けるものとしたことで、打抜型、版型など型額も不要として表示内容の異なる機種の生産も容易なものとして生産ラインの機動性の向上にも優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るEL表示素子のバタニング方法のYAGレーザによる切込溝形成工程を示す斜視図である。

【図2】 図1のA-A線に沿う断面図である。

【図3】 同じ実施例の端子の取付工程を示す斜視図である。

【図4】 同じく本発明の別な実施例を示す斜視図である。

【図5】 従来例を示す斜視図である。

【図6】 別の従来例を示す斜視図である。

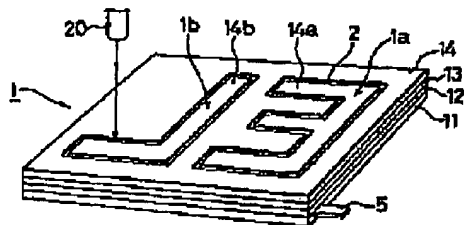
【符号の説明】

- 1……EL表示素子
- 1a、1b……所定形状
- 11……透明電極層
- 12……発光層
- 13……絶縁層
- 14……背面電極層
- 14a、14b……表示部背面電極層
- 2……切込溝
- 3、3a、3b……ポジ表示用端子
- 4……ネガ表示用端子
- 5……コモン端子
- 6……絶縁皮膜
- 20……YAGレーザ

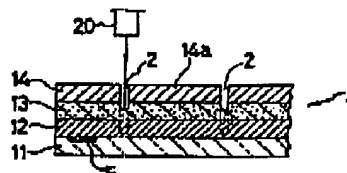
(4)

特開平5-290971

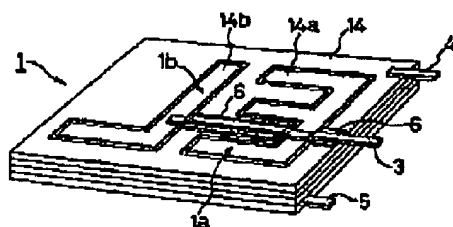
【図1】



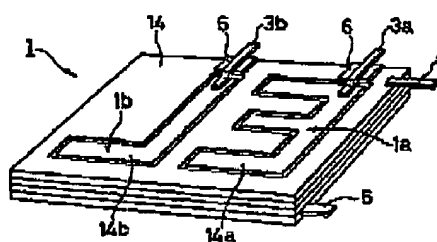
【図2】



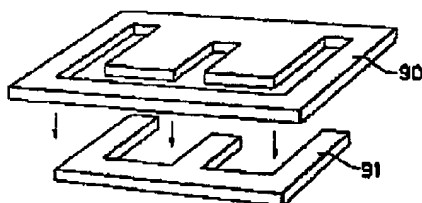
【図3】



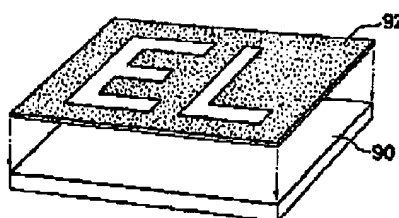
【図4】



【図5】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年6月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 発光面のパターンニングにより所定形状を表示させるEL表示素子のパターンニング方法において、前記パターンニングは前記EL表示素子の背面電極層側から少なくとも絶縁層に達する切込溝を前記所定形状の外形に沿い閉曲線状に設け、前記切込溝により電気的に分離された前記所定形状部分の背面電極層にポジ表示用端子を設けたことを特徴とするEL表示素子のパターンニング方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記した従来の課題を解決するための具体的手段として、発光面のパターンニングにより所定形状を表示させるEL表示素子のパターンニング方法において、前記パターンニングは前記EL表示素子の背面電極層側から少なくとも絶縁層に達する切込溝を前記所定形状の外形に沿い閉曲線状に設け、前記切込溝により電気的に分離された前記所定形状部分の背面電極層にポジ表示用端子を設けたことを特徴とするEL表示素子のパターンニング方法を提供することで、前記した従来の課題を何れも解決するものである。

(5)

特開平5-290971

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】尚、上記した以外の作用、効果は前の実施例と全くに同様であるので、ここでの詳細な説明は省略する。また、上記の何れの実施例も表示を目的とする所定形状が2箇所の例で説明したが、これは1箇所以上の任意数で実施が可能であることは云うまでもない。尚、上記何れの実施例においても切込溝の形成にはYAGレーザーを用いる例で説明したが、本考案はこれに限定されるものでなくCO<sub>2</sub>レーザーなど他のレーザーでも良く、更には他の公知手段を採用しても良い。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0016】

【発明の効果】以上に説明したように本発明により、パターンニングはEL表示素子の背面電極層側から少なくとも絶縁層に達する切込溝を所定形状の外形に沿い閉曲線状に設け、前記切込溝により電気的に分離された前記所定形状部分の背面電極層にポジ表示用端子を設け、それ以外の背面電極層にはネガ表示用端子を設けたEL表示素子のパターンニング方法としたことで、第一には一面のEL表示素子に切込溝2を設けるのみで所定の表示形状が得られるものとして生産性を向上させコストダウンに優れた効果を奏するものであり、第二にはポジ表示用端子とネガ表示用端子とによりポジ表示、ネガ表示など表示にバリエーションを与えて所求効果の向上にも優れた効果を奏し、加えて、切込により溝を設けるものとしたことで、打抜型、版型など型類も不要として表示内容の異なる機種種の生産も容易なものとして生産ラインの機動性の向上にも優れた効果を奏するものである。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**